



# **Eber Blutkörperchenzählungen** in den ersten Lebensjahren.

**Inaugural-Dissertation**

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie,  
welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Facultät  
der

**vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg**

zugleich mit den Thesen

**Sonnabend den 22. September 1883 Mittags 12 Uhr**

öffentlich vertheidigt

**Oscar Otto**

aus Theissen.

Referent: Prof. Dr. Eberth.

Opponenten:

H. Eberius, pract. Arzt.

C. Dorn, Dr. med.



**Halle a. S.,**

Plötz'sche Buchdruckerei (R. Nietschmann).

1883.

Imprimatur:

**L. K r a h m e r.**

h. t. Decanus.

Dem Gedächtniss seiner theuren Eltern

gewidmet

vom **Verfasser.**



Die Ersten, die überhaupt Blutkörperchen, jedoch nur bei Gesunden, gezählt haben, sind Vierordt und Welcker. Vierordt's Methode besteht darin, dass man in eine calibrierte Capillarröhre ein kleines Volumen Blut giebt, dieses mit einer die Blutzellen nicht zerstörenden Flüssigkeit (Gummi-, Zucker- oder Kochsalzlösung) sorgfältig mischt, von der Mischung abermals ein kleines Quantum auf einem Objectträger ausbreitet und dann zählt. Welcker versucht die Anzahl der Blutkörperchen nach der Farbennuance einer Mischung von Blut und Wasser zu taxiren. Er stellt eine Blutfleckenscala dar, indem er von einem Blute, dessen Blutkörperchenanzahl gezählt ist, je 1 ccm mit verschiedenen, gemessenen Mengen Wassers verdünnt und von jeder dieser Mischungen ein bestimmtes Volumen auf eine gleichgrosse Papierfläche aufträgt und aufdrocknen lässt. So erhält man eine Reihe von Flecken mit abnehmender Farbenintensität; die Zahl der Blutkörperchen ergibt sich aus der bekannten Verdünnung. Will man nun in einem andern Blute die Zahl der Blutkörperchen bestimmen, so verdünnt man 1 ccm desselben mit einer gegebenen Wassermenge, trägt von der Mischung ein gleiches Volumen, wie das zu dem Probeflecken benutzte auf und vergleicht dann diese Färbung mit denen der Blutfleckenscala. Diese Methode hat aber den Fehler, dass das Blut auch im trockenen Zustande sich zersetzt und seine Farbe wechselt. Daher hat man sich nach anderen Methoden umgesehen, von denen die von Malassez nicht nur sehr bequem ist, sondern auch annähernd genaue Resultate giebt.

Malassez benutzt für seine Zählungen einen Apparat, der aus einem Mischer und einem Capillargefäss besteht. Der Mischer ist eine calibrierte Capillarröhre mit einer Aus-

buchtung versehen. Diese Ausbuchtung theilt die Capillarröhre in zwei ungleiche Theile, deren langer Theil in eine Spitze endet und mit einer Scala versehen ist, während der kurze Theil, dessen Lumen auch weiter als das des langen Theils ist, gerade abgeschnitten ist und die Bestimmung hat, mit einem Gummischlauch versehen zu werden. Vor und hinter der Ausbuchtung befindet sich je eine Marke. Die Ausbuchtung, die so weit ist, dass ihr Inhalt 100 Mal so gross ist, als der des langen Theils der Capillarröhre, enthält in ihrem Innern eine kleine Kugel, mittels deren man eine in die Ausbuchtung eingedrungene Flüssigkeit mit einer anderen vortheilhaft mischen kann. Zur Vervollständigung des Apparats gehört noch ein künstliches Capillargefäss, das auf einem Objectträger genau aufgepasst ist. Dieses Capillargefäss besteht aus einem gläsernen, abgeplatteten Capillarröhrchen mit centralem Lumen; an einem Ende ist die Röhre nach oben in Form eines sehr kurzen, cylindrischen Rohres ausgebogen, um einen Kautschukschlauch daran befestigen zu können. Die Capacität des Instrumentes, d. h. das Flüssigkeitsvolumen, das es für eine gegebene Länge enthält, wird für jedes dieser Capillarrohre in Zahlen ausgedrückt, die den Bruchtheil des cbmm angeben, welchem die Länge entspricht. Sind alle Vorbereitungen getroffen, besonders die Instrumente mit destillirtem Wasser gereinigt, so beginnt man das Verfahren damit, dass man zunächst einen kleinen Tropfen Blutes langsam in das Capillarrohr einziehen lässt. Ist das Blut bis zu der Marke vor der Ausbuchtung gelangt, sistirt man das Einsaugen desselben und giebt jetzt künstliches Serum (Lösung von Gummi arab. mit einem spec. Gewicht von 1,020, 1 Volumen, Lösung von Natr. sulf. und Natr. chlorat. zu gleichen Theilen von demselben spec. Gewicht 3 Volumina) nach, bis die Ausbuchtung vollständig gefüllt und die Mischung bis zur Marke jenseits derselben gelangt ist. Jetzt schüttelt man sorgfältig um und entfernt noch diejenige Flüssigkeit, die im langen Theil des Capillarrohres vorhanden ist. Darauf bringt man einen Tropfen der Mischflüssigkeit an das Capillargefäss. Durch

Capillarität dringt die Flüssigkeit ein. Man lässt jetzt noch das Präparat etwas liegen, um das Sedimentiren der Blutkörperchen abzuwarten; darauf zählt man bei starker Vergrößerung. Im Microscop selbst muss dazu ein Ocularmicrometer angebracht sein. Hat man die Zahl der Blutkörperchen gefunden, so multiplicirt man sie mit der Zahl, die auf der Glasplatte angeschrieben ist und der gewählten Länge entspricht. Diese Zahl entspricht dem Theile eines cbmm, der dem Volumen des Canaltheils gleich ist, in dem man die Blutkörperchen gezählt hat. Man multiplicirt diese letzte Zahl mit 100, wenn die Mischung von Serum und Blut 100 zu 1 betragen hatte und erhält so die in einem Cubikmillimeter des untersuchten Blutes enthaltene Anzahl der Blutkörperchen. (Cfr. Ranvier, Technisches Lehrbuch der Histologie.)

Eine fernere Methode ist die von Hayem (cfr. Hayem, De la numération des globules du sang. Gaz. hébdom. 7. Mai 1875). Ein Tropfen eines gleichmässigen Gemisches von Serum (Amnioswasser der Kuh, hydropische Flüssigkeiten) und Blut in bekanntem Verhältnisse wird in eine niedrige Glaszelle von genau bestimmter Höhe gebracht und mit einem fest aufliegenden Deckgläschen bedeckt. Die Glaszelle erhält man durch Aufkitten einer dünnen, im Centrum durchbohrten Glaslamelle. Man hat nun weiter nichts zu thun, als mit Hilfe eines im Ocular befindlichen, quadratischen Maschennetzes die Zahl der Blutkörperchen innerhalb eines Quadrates zu bestimmen, dessen Seite gleich der Höhe der Zelle ist. Sie sei z. B. gleich  $\frac{1}{5}$  mm, so hat man, um die Zahl der Blutkörperchen, die in  $(\frac{1}{5} \text{ m})^3$  enthalten sind, kann also daraus leicht die Zahl der in 1 cbmm enthaltenen berechnen.

Neuerdings hat Thoma in Heidelberg einen Apparat anfertigen lassen, der die Blutkörperchenzählung noch mehr vereinfacht, als die bisher angeführten. Der Apparat ist zwar in keinem seiner Bestandtheile neu, aber sehr vortheilhaft durch die Einfachheit seiner Handhabung.

Benutzt hat Thoma den Mischer von Malassez, nur mit dem Unterschiede, dass er etwas grössere Dimensionen besitzt, doch sind diese immer noch so klein, dass ein kleiner Blutstropfen zu einer ausgedehnten Zählungsreihe hinreicht. Im Uebrigen wird dieser Mischer ebenso gebraucht wie der von Malassez. Vor letzterem zeichnet er sich dadurch aus, dass er leichter und zwar mit einfachem Wasser und nur von Zeit zu Zeit mit Chemikalien gereinigt wird, zweitens verschiedene Abstufungen zwischen dem Mischungsverhältniss 1 : 200 und 1 : 100 gestattet. Besondere Sorgfalt ist auf gehöriges Trocknen des Apparates zu verwenden. Dazu benutzt man entweder eine Wasserluftpumpe oder, wo eine solche nicht vorhanden ist, einen Bunsen'schen Aspirator mit Flaschen von je 4 Liter Inhalt.

Thoma unterscheidet sich auch noch dadurch von Malassez, dass er nicht das künstliche Serum, sondern einfach 3% Kochsalzlösung zur Verdünnung des Blutes benutzt und zwar aus folgenden Gründen. Einmal unterliegt die Kochsalzlösung nicht der Fäulniss und kann daher immer vorrätbig gehalten werden, zweitens erleichtert sie die Unterscheidung der rothen und weissen Blutkörperchen. Erstere schrumpfen allerdings stark ein, dagegen tritt ihre Färbung um so deutlicher hervor, die weissen werden leichter kenntlich, weil sie sich zu glänzenden, farblosen Kugeln umgestalten, die nicht leicht übersehen werden können. Diesen Vortheilen steht ein Nachtheil der Kochsalzlösung gegenüber, der leicht unschädlich gemacht werden kann.

In der 3% Kochsalzlösung sedimentiren nämlich die Zellen leichter, als in dem künstlichen Serum, deshalb empfiehlt es sich, wenn man sehr viel Blutkörperchen zu zählen beabsichtigt, sofort mehrere Zählkammern mit verdünntem Blute zu versehen. Die Mischung ist dieselbe wie bei Malassez.

Die eigentliche Zählung wird in einer Kammer vorgenommen, die im Princip mit der Kammer von Hayem übereinstimmt. Auf die Mitte eines vollständig eben geschliffenen Objectträgers ist eine dünne Glasplatte aufgekittet, welche

in ihrer Mitte einen kreisförmigen Ausschnitt von 10 mm Durchmesser hat. In der Mitte dieser Kammer ist endlich auf dem Objectträger eine kleine dünne Glasplatte von etwa 5 Mm. Durchmesser aufgekittet, welche auf ihrer freien Fläche eine Gittertheilung, 1 □-Meter in 400 quadratische, gleichgrosse Felder getheilt, trägt. Zur Erleichterung der Zählung sind durch ein weiteres System von Linien diese Felder in 25 Gruppen von je 16 Feldern eingetheilt. Endlich wurde die freie Fläche der kreisförmig durchbohrten Glasplatte, welche die Kammerwand bildet, parallel zur Oberfläche des Objectträgers soweit abgeschliffen, dass zwischen dem centralen kleinen Glasplättchen, das die Feldertheilung trägt und einer über die Kammer gelegten ebenen Glasplatte ein Raum von genau 0,1 mm Tiefe übrig bleibt. Dabei wird jedoch vorausgesetzt, dass Kammer und Deckplatte so sorgfältig eben geschliffen und gereinigt sind, dass zwischen Kammerwand und Deckplatte, sowie man letztere leicht andrückt, Newton'sche Farbenringe sich bilden und dass diese nach dem Aufhören des Druckes bestehen bleiben. Wird bei einem Zählversuche dies Resultat nicht erreicht, so muss das Präparat verworfen werden; im andern Falle darf man annehmen, dass die Fehler<sup>1)</sup> der Kammertiefe 0,01 mm nicht übersteigen. Nun trägt man ein Tröpfchen der Zählflüssigkeit auf die Mitte der centralen kleinen Glasscheibe und deckt so schnell wie möglich das Deckglas auf. Ist dies geschehen, lässt man das Präparat einige Zeit in Ruhe um die Sedimentirung der Zellen ungestört vor sich gehen zu lassen. Dies ist in 5 Minuten sicher geschehen.

Man bringt jetzt das Präparat unter das Microscop<sup>1)</sup> und mustert es, ehe man zu starker Vergrößerung übergeht, zunächst mit 30—70facher Vergrößerung, um zu prüfen:

---

<sup>1)</sup> Die Fehler dieser Methode hat Abbe in einem Vortrag in der jenaischen Gesellschaft für Medicin und Naturwissenschaft ausführlich besprochen, weshalb ich es unterlasse, dieselben hier auszuführen.

<sup>2)</sup> Der Apparat ist von Zeiss in Jena für sein Microscop gearbeitet, doch lässt sich auch das Hartnack'sche Microscop anwenden, nur muss man dann ein eigens hierzu gearbeitetes Objectiv 7 anwenden.

1) ob keine Luftblase oder sonstige fremde Körper sich im Zählraume befinden,

2) ob die Vertheilung der Zellen im Zählraume eine annähernd gleiche ist. Bei 200facher Vergrößerung zählt man jetzt die einzelnen Blutkörperchen, dann muss man aus der gefundenen Zahl der Blutkörperchen die Anzahl der in einem Cubikmillimeter enthaltenen berechnen. Es sei das Verhältniss der Blutverdünnung  $1 : a$  und es möge ferner angenommen werden, dass sich in  $n$  Feldern  $z$  Zellen gefunden hätten.

Die Oberfläche eines Feldes ist  $= \frac{1}{400} \text{ } \square \text{ mm}$ , also der Cubikinhalte des 0,1 mm tiefen Raumes über einem Felde  $= \frac{1}{4000} \text{ cbmm}$  und der Cubikinhalte des Zählraums über  $n$  Feldern  $= \frac{n}{4000} \text{ cbmm}$ . In diesem Raume fanden sich im Ganzen  $z$  Zellen, also würde man in 1 cbmm Blutmischung zu erwarten haben  $\frac{4000 \text{ } z}{n}$  Zellen und im cbmm. unverdünnten Blutes  $\frac{4000 \text{ } z \text{ } a}{n}$  Zellen.

Kommen wir jetzt zu den Resultaten der verschiedenen Zählungen bei Erwachsenen im normalen Gesundheitszustande, so ergibt sich Folgendes.

Vierordt, Weleker und Malassez haben bei Männern ungefähr 5,000,000 und bei Frauen 4,500,000 rother Blutkörperchen in 1 cbmm gefunden. Dies sind die Durchschnittszahlen, die höchsten Ziffern überschritten 6,000,000, die niedrigsten waren 800,000 in 1 cbmm.

Zu gleicher Zeit hat man auch die Menge der im Blute enthaltenen weissen Blutkörperchen gezählt und fand man ihre Zahl ausserordentlich gering im Verhältniss zur Zahl der farbigen. In einem cbmm sind 8000 weisse Blutkörperchen vorhanden, also ein Verhältniss zu den farbigen  $= 1 : 350-500$ . Dies Verhältniss ist nicht constant, da an allen Punkten des Gefässsystems, an denen der Blutstrom verlang-

samt ist, eine Anhäufung von weissen Blutkörperchen stattfindet.

Welcker zählte in seinem Fingerblute 1 weisses auf 341 farbige.

Moleschott fand im Mittel 1 : 357,

Marfels 1 : 309.

Hirt zählte bei 3 jungen Männern

im Maximum 1 : 357,

im Minimum 1 : 1761.

Dieses Verhältniss der weissen zu den rothen Blutkörperchen ändert sich unter normalen Umständen mit dem Alter, Geschlecht, besonders aber mit den Verdauungszuständen.

Die Zahl der weissen Blutkörperchen nimmt im Alter ab, ist bei Frauen geringer als bei Männern, nur während der Schwangerschaft und Menstruation nimmt sie zu, und steigt in hohem Grade nach jeder Nahrungsaufnahme um so mehr, je eiweissreicher die Kost ist. So war in einem Falle das Verhältniss in nüchternem Zustande = 1 : 1761,  
 vor der Mahlzeit = 1 : 1514.  
 nach derselben = 1 : 429,  
 einige Stunden nachher = 1 : 1487.

Diese Thatsache erklärt sich aus dem nach der Nahrungsaufnahme gesteigerten Zufluss des Chylus, der hauptsächlich die weissen Blutkörperchen dem Blute zuführt.

In der Milz treten ebenfalls grosse Mengen weisser Blutkörperchen zum Blute; das Milzvenenblut ist ausserordentlich reich an weissen Blutkörperchen, ihr Verhältniss kann sich zu den rothen bis 1 : 4 steigern. Das Lebervenenblut ist ebenfalls reich an ihnen, wahrscheinlich aber nur in Folge der Beimischung des Milzvenenblutes.

Speciellere Zählungen der Blutzellen hat Malassez vorgenommen und gelangte dabei zu folgenden Resultaten. Das arterielle Blut besitzt überall gleichviel Blutkörperchen, das venöse zeigt ein verschiedenes Verhalten. In der Haut ist

die Anzahl der Blutzellen vermehrt, in den Muskeln ebenfalls und zwar besonders im thätigen Muskel, weniger im ruhenden oder gelähmten. In den Drüsen findet ein umgekehrtes Verhältniss statt. In der Milz ist die Zahl der rothen Blutkörperchen vermehrt, besonders während der Verdauung. In den Eingeweiden war die Zahl der rothen Blutkörperchen während des Hungers vermehrt, während der Verdauung vermindert. In der Leber scheint die Zahl der rothen Blutkörperchen vermindert.

Diese Untersuchungen bezogen sich alle auf normale Verhältnisse, neuerdings beginnt man dieselben auch in pathologischen anzuwenden. So weiss man schon seit langer Zeit, dass bei der Chlorose die Anzahl der weissen Blutkörperchen sehr vermehrt ist und bei der Leukaemie ihre Zahl so steigen kann, dass sich ein Verhältniss zu den rothen = 1 : 21—7 (Steiner Physiologie) herstellen kann.

Speciellere Untersuchungen dieser Verhältnisse in einzelnen Krankheiten hat wieder Malassez angestellt. Er fand bei Anaemie bei Bleivergiftung (anémie saturnine) die Zahl der weissen Blutkörperchen sehr vermehrt bisweilen um die Hälfte. Diese Vermehrung war weniger bemerkbar bei Kranken mit Gelenkaffectionen, als besonders bei Gelähmten und verschieden bei Kranken mit Affectionen der Eingeweide.

Ferner fand er beim einfachen Erysipel die weissen Blutkörperchen nicht vermehrt, zuweilen sogar vermindert, die Anzahl der rothen dagegen stets vermindert.

Beim Erysipel mit Eiterung war die Anzahl der weissen Blutkörperchen beträchtlich vermehrt; diese Vermehrung folgte dem Verlaufe der Eiterung. Während der Genesung war die Zahl der weissen Blutkörperchen vermindert.

Ferner fand Malassez, dass bei der Bildung eines heissen Abscesses die Anzahl der weissen Blutkörperchen grösser und grösser wurde, bis sie ihr Maximum erreichte sobald der Abscess sich ausgebildet hatte, dagegen fiel, sobald der Eiter Abfluss erhielt, während beim kalten Abscess die Menge der weissen Blutkörperchen in Zusammenhang mit dem Eiterabfluss stand.

Vermehrt war ihre Anzahl ferner bei der eitrigen Pleuritis, solange der Eiter keinen Abfluss gefunden hatte, ebenso beim Carbunkel. Eine Vermehrung findet ferner noch bei den Amputirten statt, die allmählig bei normalem Heilungsverlauf verschwindet, nur wenn es zur Eiterung kommt, vermehrt sich die Anzahl der weissen Blutkörperchen noch sehr. Dasselbe gilt von Wöchnerinnen.

Alle angeführten Zählungen beziehen sich auf Erwachsene.

Schon seit längerer Zeit hat man angefangen, sich für die Verhältnisse der Blutkörperchen im Kindesalter zu interessiren und sind eine Anzahl darauf bezüglicher Arbeiten bereits bekannt.

So zählte Moleschott bei Knaben verschiedenen Alters und fand ein Verhältniss der rothen zu den weissen Blutkörperchen:

|    |       |     |                 |        |   |          |
|----|-------|-----|-----------------|--------|---|----------|
| im | Alter | von | $2\frac{1}{2}$  | Jahren | = | 133 : 1, |
| "  | "     | "   | 8               | "      | = | 166 : 1, |
| "  | "     | "   | 9               | "      | = | 115 : 1, |
| "  | "     | "   | 10              | "      | = | 254 : 1, |
| "  | "     | "   | $11\frac{1}{2}$ | "      | = | 157 : 1, |
| "  | "     | "   | 12              | "      | = | 209 : 1, |
| "  | "     | "   | 12              | "      | = | 526 : 1. |

Das Durchschnittsverhältniss also = 226 : 1.

Fernere Untersuchungen stellte Lépine an und kam zu dem Schlusse, dass am Tage der Geburt die Zahl der rothen Blutkörperchen stark vermehrt ist, am zweiten Lebenstage aber plötzlich abnimmt. Diese Abnahme setzt sich bis zum 8. Lebenstage fort. Weiter besteht ein ganz bestimmtes, umgekehrtes Verhältniss zwischen dem Körpergewichte der Neugeborenen und der Anzahl der rothen Blutkörperchen. Krankheiten der Amne resp. des Neugeborenen modificiren die Anzahl der farbigen Blutkörperchen wesentlich, aber immer nach einer gewissen Gesetzmässigkeit.

Robin fand 1 weisses auf 100—130 rothe Blutkörperchen im Blute Neugeborener. Parrot giebt an, dass bis



zum Alter von 3 Wochen in 1 cbmm 5—6 Millionen rother Blutkörperchen enthalten sind.

Lépine und Hayem zählen beim Neugeborenen ungefähr 5 Millionen, dieselbe Zahl wie beim Erwachsenen. Ausführliche Zählungen hat Demme in seinem 18. Jahresbericht des Jenner'schen Kinderspitals zu Bern veröffentlicht. Er untersuchte zunächst das Blut von Neugeborenen und fand darin ausser Blutkörperchen noch eine Unmenge freier Körper und zwar bei Kindern im Alter von 2—8 Tagen auf 1 Kilogramm Blut 350,000—420,000. Ausserdem fand er, namentlich gegen Ende der Verdauung noch staubförmige Gebilde, durch die das Serum gelblich gefärbt erschien, und die er als Uebergangsformen zwischen den freien Körnern und ausgebildeten Blutkörperchen ansieht.

Demmes Zählungen ergaben bei Kindern im Alter von 12—72 Stunden auf ein weisses Blutkörperchen

|                         | A <sup>1)</sup> | B.         |
|-------------------------|-----------------|------------|
|                         | 135,            | 122 rothe, |
| im Alter von 4— 7 Tagen | 157,            | 135 "      |
| " " " 8—14 "            | 165,            | 140 "      |
| " " " 15—30 "           | 173,            | 145 "      |
| " " " 31—60 "           | 180,            | 153 "      |
| " " " 61—90 "           | 185,            | 160 "      |
| " " " 91—120 "          | 191,            | 172 "      |
| " " " 121—150 "         | 210,            | 180 "      |

Gezählt wurde 2— 3 Stunden nach der Nahrungsaufnahme.

Auf eine Volumseinheit kommen nach Demme beim Kinde mehr weisse Blutkörperchen als beim Erwachsenen, und die absolute Zahl aller Blutkörperchen ist in den ersten Tagen grösser als beim Erwachsenen, sie beträgt 5,650,000 bis 5,860,000 in je einem cbmm. Die Zahl der weissen Blutkörperchen nimmt vom 4. Lebenstage an stetig ab und zwar früher bei natürlich als bei künstlich genährten Kindern. Ihre Anzahl nimmt bei schlecht ernährten Kindern zu, ab-

<sup>1)</sup> A bei ausschliesslicher Ernährung an der Mutterbrust.

B bei Ernährung durch Kuhmilch.

hängig ist sie auch noch von der Zeit vor oder nach der Mahlzeit. Eine krankhafte Zunahme der weissen Blutkörperchen erfolgt bei Ernährungsstörungen und Allgemeinerkrankungen.

Demme stellte noch genaue Untersuchungen an über das Verhältniss der farblosen zu den farbigen Blutkörperchen vor und nach den einzelnen Mahlzeiten und fand folgendes Resultat:

|                                             |   |   |       |
|---------------------------------------------|---|---|-------|
| Vor der ersten Mahlzeit kam 1 w. auf 350 f. |   |   |       |
| 25—30 Minuten nach derselben                | 1 | „ | 115 „ |
| 3 Stunden später                            | 1 | „ | 145 „ |
| 25—30 Min. nach der zweiten Mahlzeit        | 1 | „ | 100 „ |
| 3 Stunden danach                            | 1 | „ | 142 „ |
| 25—30 Min. nach der dritten Mahlzeit        | 1 | „ | 92 „  |
| 3 Stunden später                            | 1 | „ | 158 „ |

Alle diese Zählungen wurden im normalen Gesundheitszustande vorgenommen, in pathologischen untersuchte zunächst Bouchut das Blut Diphtheritischer und fand, dass bei der schweren, septicaemischen Form der Krankheit die Zahl der weissen Blutkörperchen vermehrt ist und mit der Verschlimmerung oder Besserung derselben wächst oder abnimmt, während bei der leichten Form, die immer mit Genesung endigt, die Zahl der weissen Blutkörperchen nicht vermehrt ist. Dieses Resultat zog er aus 24 Untersuchungen. Bei zwölf derselben schwankte die Zahl der weissen Blutkörperchen in 1 cbmm zwischen 5000 und 10,000, bei 8 andern zwischen 10,000 und 100,000. Im Mittel betrug sie 26,824, also 3 Mal so viel, als im normalen Blute.

Parrot fand bei seinem Untersuchungen im Blute acut atrophischer die farbigen Blutkörperchen sehr vermehrt (bis zu 700,000 in cbmm); offenbar in Folge von Eindickung des Blutes durch starke Wasserverluste. Bei der chronischen Atrophie nimmt ihre Zahl immer ab und um so rascher, je näher der tödtliche Ausgang ist, die weissen Blutkörperchen nehmen stetig zu, je weiter die Krankheit fortschreitet.

Eine eingehende Arbeit von Dr. Paul Guffer: „Recherches sur les alterations du sang des quelques maladies

des enfants du premier âge“ verdient besonders unsere Beachtung, als dies die erste Arbeit ist, die über Blutkörperchenzählungen in pathologischen Verhältnissen Genaueres angiebt. Zunächst giebt Guffer <sup>1)</sup> an, dass die Zahl der farbigen Blutkörperchen ungefähr dieselbe ist wie beim Erwachsenen, nur sind sie viel ungleicher und verändern sehr schnell ihre Form nach Zusatz von Reagentien. Die weissen Blutkörperchen sind in den ersten Lebenstagen erheblich vermehrt und zwar kann man bis 30,000 tausend zählen, im Mittel 18,000 gegen 5000 bei Erwachsenen. Die Untersuchungen Guffer's beziehen sich dann auf die Anzahl der farbigen und farblosen Blutkörperchen bei der acuten Atrophie und gelangt er nach 9 Untersuchungen an Kindern mit acuter Atrophie verbunden theilweise mit Diarrhoe und Icterus zu dem Schlusse, dass die farbigen Blutkörperchen beträchtlich vermehrt waren, besonders in den Fällen, bei denen zugleich Diarrhoe vorhanden war. War Icterus complicirt, so war eine geringe Vermehrung zu constatiren. Diese 9 Beobachtungen habe ich einfach zusammengefasst, folgende 3 Beobachtungen muss ich aber anführen, um den Schluss, den Guffer aus ihnen zieht, deutlich vor Augen zu führen.

- 1) Kind mit acuter Atrophie, Oedem und Pneumonie,  
 am 15. October 5,602,675 farbige, 7,684 weisse,  
 „ 20. „ 6,521,373 „ 28,966 „  
 „ 22. „ 7,447,125 „ 9,163 „
- 2) Kind mit acuter Atrophie,  
 am 11. August 6,335,500 rothe, 14,779 weisse,  
 „ 12. „ 7,447,125 „ 9,163 „
- 3) Kind mit acuter Atrophie, sehr starken Oedemen,  
 Pneumonie, Cyanose,  
 am 23. October 7,928,475 rothe, 21873 weisse,  
 „ 29. Novbr. 8,355,500 „ 1,049 „ (Cyanose).

Aus den letzten Beobachtungen, von denen besonders die zweite interessant ist wegen der auffälligen Zunahme der

---

<sup>1)</sup> cfr. Revue mens., Juli 1878.

rothen Blutkörperchen von einem Tage zum andern, kann man den Schluss ziehen, dass fortgesetzte Zählungen den Grad der Krankheit erkennen lassen.

Die weissen Blutkörperchen sind bei der acuten Atrophie ebenfalls vermehrt; diese Vermehrung ist zuweilen beträchtlich, doch steht sie nicht in demselben Verhältniss wie die der rothen Blutkörperchen.

Umgekehrt ist das Verhältniss bei der chronischen Atrophie; die Zahl der rothen Blutkörperchen vermindert sich mehr und mehr gegen den exitus letalis hin, die weissen Blutkörperchen sind immer vermehrt, doch lässt sich für diese Vermehrung keine bestimmte Regel aufstellen.

Vergleicht man das Resultat der Untersuchungen bei acuter und chronischer Atrophie, so ergibt sich, dass man aus der Zählung der Blutkörperchen nicht nur die Diagnose auf die Form der Atrophie, sondern auch eine gewisse Prognose stellen kann, da man die Fortschritte der Krankheit aus den Zählungen ersieht.

Ferner untersuchte Guffer Kinder mit lues hereditaria. Diese Kinder sind sehr anämisch, ihre Haut ist mattweiss, trocken, hat das Aussehen von Kranken, die an Chlorose und progressiver Anämie leiden. Trat bei den Kindern Diarrhoe auf, so fand alle Mal eine Vermehrung der rothen Blutkörperchen statt. Diese Vermehrung tritt auch ein, wenn die Krankheit im Verschwinden ist. Die Zählung der farbigen Blutkörperchen ist daher bei lues hereditaria von zweifachem Interesse: 1) man erkennt den Grad der Anämie, auf dem der Kranke angelangt ist, 2) die Wirkung der eingeschlagenen Behandlung. Das Erscheinen der Anämie bei Syphilitischen entspricht einer Verringerung der farbigen Blutkörperchen, dieselben sind ausserdem noch sehr blass, zuweilen durchaus farblos, das Blut ist wässerig.

Die Vermehrung der weissen Blutkörperchen ist bei lues hereditaria keiner bestimmten Regel unterworfen, ebenso ihre Verminderung, ihre Vermehrung stand auch in keinem bestimmten Verhältniss zur Vergrösserung der Milz.

Die Untersuchungen Guffers über das Blut Diphterischer stimmen nicht mit den oben erwähnten, von Bouchut ausgeführten, überein. Guffer fand keine constante Vermehrung der weissen und keine wesentliche Vermehrung der farbigen Blutkörperchen.

Im Anschluss an die Arbeiten von Demme und Guffer soll es Aufgabe dieser Arbeit sein, über die Verhältnisse der rothen und weissen Blutkörperchen im ersten Kindesalter bis einschliesslich des vierten Lebensjahres an der Hand einer Anzahl Zählungen, die sowohl an gesunden als besonders an kranken Kindern vorgenommen wurden, weitere Resultate zu veröffentlichen. Vorgenommen wurden diese Zählungen in der medicinischen Klinik zu Halle und zwar vorwiegend an Kindern aus der Poliklinik des Herrn Dr. Pott und zum kleinen Theil an Kindern, die in den Kliniken sich vorübergehend befanden.

Das Blut zur Untersuchung wurde theils vom Oberarm, meistentheils vom Unterarm entnommen, und zur Zählung der Apparat von Thoma benutzt. Bei allen Untersuchungen reichte ein Mischungsverhältniss von reinem Blut zu 3  $\frac{1}{2}$  Kochsalzlösung von 1 : 200 vollkommen aus.

Gezählt wurde theils Vormittags, theils Nachmittags, und zwar wurden immer andere Kinder und nicht dieselben wiederholt zur Untersuchung genommen, da es schon Schwierigkeiten bot, die Mütter der Kinder auch nur zur Vornahme einer einzigen Untersuchung zu bewegen.

Bevor auf die speciellen Untersuchungen eingegangen werden soll, sei es noch gestattet, Untersuchungen anzuführen, die der Verfasser an seinem eigenen Blute quasi als Probeuntersuchungen vorgenommen hat. Um gleichzeitig zu zeigen, mit welcher grossen Genauigkeit man zählen kann, und mit welcher fast vollständigen Gleichmässigkeit sich die Blutkörperchen auf die einzelnen Quadrate vertheilen, sei eine dieser Zählungen von Anfang bis zu Ende hier angeführt. Das Blut dazu wurde aus dem Finger entnommen.

|           |           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 127       | 126       | 135       | 122       |
| 132       | 102       | 137       | 128       |
| 129       | 133       | 125       | 120       |
| 119       | 116       | 111       | 115       |
| 122       | 125       | 115       | 120       |
| <hr/> 620 | <hr/> 602 | <hr/> 623 | <hr/> 605 |

Zur Erklärung sei bemerkt, dass die einzelnen Zahlen angeben, wieviel in je 20 Quadraten rothe Blutkörperchen vorhanden waren.

Addirt man von den 4 Resultaten das erste zum vierten, und das zweite zum dritten, so ergibt sich beide Mal 1225, im Ganzen also 2450.

Nach der oben erläuterten Formel

$$\frac{4000 \ a \cdot z}{n},$$

wobei  $a = 200$ ,  $z = 2450$  und  $n = 400$  ist, ergibt sich:

$$\frac{4000 \cdot 200 \cdot 2450}{400} = 4,900,000.$$

Eine nochmals, aber am andern Tage Vormittags vorgenommene Untersuchung ergab das Resultat:

5,112000.

Dabei wurden im Ganzen aber nur 100 einzelne Quadrate gezählt, weil das Resultat der Zählungen in je 20 Feldern ziemlich dasselbe war. Bei den jetzt anzuführenden Untersuchungen wurden ebenfalls theils 100, theils 200 Quadrate durchgezählt je nach der grösseren oder geringeren Differenz der Zählungsergebnisse in je 20 Feldern.

Zunächst wurden Untersuchungen an Säuglingen und gesunden Kindern bis zu 1 Jahr 2 Monat alt vorgenommen und ergaben folgende Resultate:

1) Marie Laudes, 10 Stunden alt, hatte noch keine Nahrung zu sich genommen. Blut dunkel.

6,910,000 farbige,

26,000 weisse, 1 : 266. <sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> Die Verhältnisszahlen sind zur Vergleichung mit oben angeführten mit beigefügt.

2) Louise Lehmann, 15 Stunden alt, hatte noch keine Nahrung zu sich genommen. Blut hellroth.

4,440,000 farbige,

16,000 weisse, 1 : 277.

3) Anton Dietrich, 25 Stunden alt, hatte vor einiger Zeit zum ersten Male getrunken. Blut ziemlich dunkel.

6,496,000 farbige,

28,000 weisse, 1 : 232.

4) Max Schatz, 4 Tage alt. Blut dunkel, venös.

6,816,000 farbige,

14,000 weisse, 1 : 489.

5) Hugo Röder, 12 Tage alter Säugling. Blut fast schwarz.

9,364,000 farbige,

12,000 weisse, 1 : 780.

6) Emil Starke, 16 Tage alt, schlecht genährt, schlaffe welke Haut.

4,400,000 farbige,

10,000 weisse, 1 : 440.

7) Max Wermuth, 5 Monate alt, Brustkind.

5,080,000 farbige,

15,000 weisse, 1 : 282, viel freie Körner.

8) Elise Steinick, 5 Monat alt, gesundes, wohlgenährtes Flaschenkind.

3,716,000 farbige,

8,000 weisse, 1 : 464, viel freie Körner.

9) Reinhold Wackernagel, 7 Monate alt, gesundes kräftiges Kind, am 7. Tage nach erfolgter Impfung.

6,864,000 farbige,

12,000 weisse, 1 : 572.

10) Adolf Jahr, 1 Jahr 2 Monate alt, gesund.

6,240,000 farbige,

8,000 weisse, 1 : 783.

Aus diesen Untersuchungen geht deutlich hervor, dass im jugendlichen Alter, in den ersten Lebenstagen sowohl als auch bei Kindern von mehreren Monaten und 1 Jahre die Anzahl sowohl der rothen als auch der weissen Blutkörperchen entschieden vermehrt ist gegenüber der Zahl der rothen und weissen Blutkörperchen beim Erwachsenen. Nur bei drei Kindern war die Anzahl der rothen Blutkörperchen etwas geringer als beim Erwachsenen. Das eine dieser Kinder sah, wie schon angegeben, schlecht genährt aus, woraus sich wohl die angeführte Verminderung der farbigen Blutkörperchen erklären lässt, während bei dem 15 Stunden alten Kinde kein äusseres Zeichen auf diese Verminderung schliessen liess. Die geringere Anzahl der farbigen Blutkörperchen bei dem Kinde Steinicke muss nach Demme dadurch erklärt werden, dass das Kind nicht die Mutterbrust erhielt, sondern mit Kuhmilch ernährt wurde. Die sehr grosse Anzahl der farbigen Blutkörperchen bei dem Kinde Röder rührt jedenfalls daher, dass bei dem Kinde das Blut aus einer verletzten Hautvene stammte, worauf auch das fast schwarze Aussehen des ergossenen Blutes hinwies. In den Venen aber ist das Blut reicher sowohl an weissen, besonders aber an farbigen Blutkörperchen, da in demselben der Blutstrom nicht mit derselben Geschwindigkeit circulirt, als in den Capillaren und noch mehr in den Arterien.

Bei den oben mitgetheilten Resultaten ist einige Male die Bemerkung hinzugefügt: „viele freie Körner.“ Zur Erklärung diene, dass sich im Blute aller untersuchten Kinder eine grössere oder geringere Anzahl dieser freien Körner befand, bei den Kindern aber, wo dies besonders bemerkt ist, die Anzahl der freien Körner sehr beträchtlich war.

Diese Untersuchungen bezogen sich auf das Blut normaler Kinder; fernere Untersuchungen wurden in einer Reihe pathologischer Zustände vorgenommen, und zwar zunächst bei der gerade hier sehr vielfach auftretenden Rhachitis bei Kindern im Alter von 1- 2 $\frac{1}{2}$  Jahren.

1) Hugo Ethner, 1 Jahr alt. Rhachitisches Kind mit pectus carinatum und ziemlich mangelhafter Entwicklung des Skeletts.

4,928,000 farbige,

32,000 weisse, 1 : 154.

zweite Untersuchung Nachmittags. 8 Tage später:

5,172,000 farbige,

28,000 weisse, 1 : 185.

2) Willy Plötz, 1 Jahr 2 Monate alt. Rhachitisches, schlecht genährtes Kind mit Bronchitis.

3,376,000 farbige,

10,000 weisse, 1 : 337.

3) Elsa Bieler, 1 Jahr 5 Monate alt. Leichter Grad von Rhachitis mit angeborener Stenose der Pulmonalis.

3,652,000 farbige,

12,000 weisse, 1 : 304.

4) Elise Bander mann, 1 Jahr 5 Monat alt. Rachitisches Kind mit Diarrhoe.

6,816,000 farbige,

14,000 weisse, 1 : 849.

5) Max Dommaschk, 1 Jahr 7 Monate alt. Rhachitisches Kind mit Curvatur der Extremitäten, der Rippen und mit Rosenkranz.

4,356,000 farbige,

12,000 weisse, 1 : 362.

6) Hugo Henzel, 1 Jahr 7 Monate alt. Rhachitisches Kind mit Diarrhoe.

6,440,000 farbige,

12,000 weisse, 1 : 537.

7) Anna Weher, 1 Jahr 7 Monate alt. Rhachitis.

4,489,000 farbige,

10,000 weisse, 1 : 449.

8) Margarethe Günther, 1 Jahr 10 Monat alt. Rhachitis.

5,260,000 farbige,

18,000 weisse, 1 : 292.

9) Helene Staritz, 2 Jahr 2 Monat alt. Hochgradig rhachitisches Kind mit Bronchitis und Diarrhoe.

5,956,000 farbige,

18,000 weisse, 1 : 131.

10) Richard Conrad, 2½ Jahr alt. Geringe Anzeichen von Rhachitis, grosse Fontanelle noch nicht geschlossen.

4,248,000 farbige,

8,000 weisse, 1 : 546.

Als Resultat dieser Untersuchungen ergibt sich eine constante Vermehrung der weissen Blutkörperchen, die in einem Falle auf 32.000 stieg. Dieses Kind war auch dasjenige, das die meisten äusserlichen Merkmale der Rhachitis zeigte. Die rothen Blutkörperchen waren im Allgemeinen in normaler Anzahl vorhanden, nur wenn Ernährungsstörungen vorlagen, waren sie entweder vermindert, sobald das Kind schlecht genährt war oder sehr stark vermehrt bei den Kindern, die an Diarrhoe litten. Diese Vermehrung der farbigen Blutkörperchen ist charakteristisch für eine länger anhaltende Diarrhoe, indem durch die starke Transsudation des Blutes dasselbe eingedickt wird, und so in einem ebmm mehr Blutkörperchen als sonst enthalten sind. Hieran schliessen sich Untersuchungen, die bei einer Anzahl von Kindern mit Scrophulose resp. Tuberculose angestellt wurden. Diese Kinder waren älter als die früher untersuchten, und zwar war das jüngste 2 und das älteste 3½ Jahr alt.

1) Eduard Wunderlich, 2 Jahre alt, mit Tuberculose der Fusswurzelknochen, Caries der oberen Lenden und unteren Brustwirbel (Gibbus) Ohrenfluss.

3,896,000 farbige,

32,000 weisse, 1 : 128, viel freie Körner.

2) Emil Wiegand, 2 Jahr alt. Spondylitis.

3,148,000 farbige,

12,000 weisse, 1 : 429.

3) Otto Rost, 2 Jahre alt. Coxitis.

4,192,000 farbige,

14,000 weisse, 1 : 299.

4) Johannes Maye, 2 Jahr 2 Monate alt. Superficielle Scrophulose in der Ausheilung begriffen.

5,440,000 farbige,

8,000 weisse, 1 : 680.

5) Frieda Winkelmann, 2¼ Jahr alt. Superficielle Scrophulose.

4,156,000 farbige,

10,000 weisse, 1 : 451.

6) Friedrich Riemer, 3 Jahre alt. Coxitis.

6,248,000 farbige,

8,000 weisse, 1 : 349.

7) Paul Muschel, 3½ Jahr alt. Scrophulose. Spuren von Vereiterung der Lymphdrüsen, Caries der 5 Metacarpus. Jetzt besteht eine Ellenbogengelenkentzündung.

3,300,000 farbige,

12,000 weisse, 1 : 275.

8) Louise Zellarius, 3½ Jahr alt. Superficielle Scrophulose.

5,016,000 farbige,

14,000 weisse, 1 : 367.

Das Ergebniss dieser Untersuchungen lässt sich dahin feststellen, dass in allen Fällen die Anzahl der weissen Blutkörperchen vermehrt war und zwar besonders bei einem Kinde, das sehr heruntergekommen war, dass aber die weissen Blutkörperchen bei Abnahme der Krankheit allmählig weniger wurden. Die Zahl der rothen Blutkörperchen war theils vermindert, theils normal und sogar etwas vermehrt. Ganz bestimmt liess sich feststellen, dass bei Kindern der Poliklinik, die weniger gut ernährt und gepflegt wurden, die Anzahl der rothen Blutkörperchen vermindert war, bei den Kindern Wunderlich und Muschel; dass dagegen bei den Kindern, die in der chirurgischen Klinik behandelt wurden, und bei den drei übrigen Kindern mit superficieller Scrophulose die normale Anzahl der Blutkörperchen vorhanden war. —

Als letzte grössere Untersuchungsreihe schliesst sich die über eine Anzahl von Kindern mit Brechdurchfall an. Diese Kinder standen im Alter von 4 Monaten bis 1 Jahr 4 Monate.

1) Emma Reich, 4 Monate alt. Brechdurchfall seit 3 Tagen.

7,304,000 farbige,  
14,000 weisse, 1 : 522.

2) Hedwig Müller, 5 Monate alt. Brechdurchfall seit 24 Stunden.

4,936,000 farbige,  
8,000 weisse, 1 : 617.

3) Adolf Wustrau, 6 Monate alt. Brechdurchfall seit 24 Stunden.

4,680,000 farbige,  
8,000 weisse, 1 : 584.

4) Marie Schumann, 7 Monat alt. Brechdurchfall seit 2 Tagen.

5,851,429 rothe,  
8,000 weisse, 1 : 731.

5) Ida Hofmann, 9 Monate alt. Brechdurchfall seit 3 Tagen.

6,196,000 farbige,  
12,000 weisse, 1 : 516.

6) Otto Helmholtz, 9 Monate alt, Brechdurchfall seit 4 Tagen.

6,528,000 farbige,  
22,000 weisse, 1 : 296.

7) Reinhold Rost, 10 Monate alt. Brechdurchfall seit 24 Stunden.

4,320,000 farbige,  
14,000 weisse, 1 : 308.

8) Minna Getseke, 10 Monat alt. Brechdurchfall seit 3 Tagen.

6,276,000 farbige,  
8,000 weisse, 1 : 349.

9) Willy Troitzsch, 1 Jahr 6 Wochen alt. Brechdurchfall seit 30 Stunden.

4,494,000 farbige,  
10,000 weisse, 1 : 449.

10) Friedrich Schmuck, 1 Jahr 2 Monate alt. Brechdurchfall seit 2 Tagen.

5,150,000 farbige,  
12,000 weisse, 1 : 430.

11) Otto Petzschke, 1 Jahr 3 Monate alt. Brechdurchfall seit 3 Tagen.

5,680,000 farbige,  
10,000 weisse, 1 : 569.

Aus diesen Untersuchungen geht deutlich hervor, dass beim Brechdurchfall die Zahl der rothen Blutkörperchen normal oder etwas unter der Norm ist, sobald die Krankheit erst 24 Stunden besteht, besteht sie aber länger, so vermehrt sich von Tag zu Tag die Anzahl der farbigen Blutkörperchen wegen der Eindickung des Blutes, bedingt durch die starke Wasserabgabe derselben. Die weissen Blutkörperchen sind ebenfalls vermehrt, doch lässt sich für diesen Umstand keine bestimmte Regel aufstellen.

Hieran schliessen sich noch einige Fälle von einfacher Diarrhoe und ein Fall von Colitis. Diese Kinder waren im Alter von 6 Wochen bis zu 2 Jahr 8 Monaten.

1) Max Gerhard, 6 Wochen alt, Diarrhoe seit einem Tage.

4,192,000 farbige,  
14,000 weisse, 1 : 299.

2) Ida Schütt, 6 Monate alt. Diarrhoe seit 24 Stunden.

4,840,000 farbige,  
8,000 weisse, 1 : 605.

3) Martha Altmann, 2 Jahr 8 Monate alt. Diarrhoe seit einigen Tagen.

7,200,000 farbige,  
10,000 weisse, 1 : 720.

4) Wilhelm Werther, 1 Jahr 4 Monate alt. Colitis seit einigen Tagen.

5,146,700 farbige,

14,000 weisse, 1 : 367.

Diese Fälle ergeben dasselbe Resultat wie die oben angeführten mit Brechdurchfall.

Als einzelne Fälle, die noch untersucht wurden, seien noch folgende angeführt:

Zwei Fälle von Lues hereditaria

1) Marie Simross, 7 Mon. alt, Lues hereditaria. Am Tage der Entlassung aus der Behandlung untersucht.

4,134,000 farbige,

8,000 weisse, 1 : 516.

2) Elisabeth Reinicke, 3 Monate alt, Lues hereditaria. Exanthem am ganzen Körper.

1,816,000 farbige,

14,000 weisse, 1 : 189, viel freie Körner.

Schlüsse lassen sich aus diesen Untersuchungen nicht ziehen, man wird sie höchstens den oben angegebenen Beobachtungen und Schlüssen Guffer's anreihen können, womit sie vollständig übereinstimmen, da bei dem ersten Falle, der eben aus der Behandlung entlassen wurde, die Zahl der farbigen sowie weissen Blutkörperchen fast normal war, bei dem andern Falle dagegen, der im Blüthestadium stand, eine beträchtliche Verminderung der farbigen und eine verhältnissmässig starke Vermehrung der weissen Blutkörperchen zu constataren war.

Es folgt ein Einzelfall von Atrophie.

Anna Globaczka, 6 Monate alt, Atrophie.

4,906,700 farbige,

10,000 weisse, 1 : 490.

Dieser Fall schliesst sich ebenfalls den Untersuchungen Guffers an und wird man ihn danach als einen Fall von chronischer Atrophie ansehen.

Da einmal auf Guffer's Untersuchungsresultate Bezug genommen wird, sei gleich hier ein Fall von Diphtheritis angeführt.

Willy Deparade, 3 Jahr 6 Monate alt. Leichte Diphtheritis.

4,904,000 farbige,

6,000 weisse, 1 : 817.

Dieser Fall bot am Tage der Untersuchung keine Abweichung von der Norm.

Etwas mehr abweichend ist ein Fall von Pneumonie.

Margarethe Günther, 1 Jahr 10 Monate alt, Pneumonie der ganzen linken Lunge.

5,520,000 farbige,

16,000 weisse, 1 : 344.

Eine nicht allzu bedeutende Vermehrung der farbigen und eine um so beträchtlichere der weissen ist hierbei zu constatiren.

Als letzten und interessantesten Fall möchte ich endlich noch den folgenden anführen.

Emilie Brendel, 1 Jahr 10 Monate alt.

Patientin ist von ihrer Geburt an kränklich, ist icterisch, die sichtbaren Schleimhäute sind sehr blass. An den Füßen findet sich Oedem. Eine Milzvergrößerung ist nicht nachzuweisen, wohl aber ist die Leber ganz bedeutend vergrößert.

Die Untersuchung des Blutes, die wegen ihres interessanten Resultates vollständig hier angeführt werden soll, ergab:

|            |      |
|------------|------|
| 29         | 26   |
| 24         | 20   |
| 17         | 22   |
| 18         | 17   |
| 13         | 20   |
| 29         | 25   |
| 16         | 13   |
| 18         | 21   |
| 19         | 20   |
| 25         | 24   |
| <hr/>      |      |
| 208        | 208  |
| 4000.      | 200. |
| 416        |      |
| <hr/>      |      |
| 400        |      |
| = 832,000. |      |

832,000 farbige,

14,000 weisse, 1 : 59.

Das Verhältniss der farbigen und weissen Blutkörperchen von 59 : 1 ergibt, da alle Zeichen von Krankheiten fehlen, die sichere Diagnose auf Leukaemie.

Zur weitem Uebersichtlichkeit füge ich schliesslich eine Tabelle der von mir untersuchten Fälle an.

| Normale Kinder. | farbige.   | weisse. |
|-----------------|------------|---------|
| 1.              | 6,910,000, | 26,000, |
| 2.              | 4,440,000, | 16,000, |
| 3.              | 6,496,000, | 28,000, |
| 4.              | 6,816,000, | 14,000, |
| 5.              | 9,364,000, | 12,000, |
| 6.              | 4,400,000, | 10,000, |
| 7.              | 5,080,000, | 18,000, |
| 8.              | 3,716,000, | 8,000,  |
| 9.              | 6,864,000, | 12,000, |
| 10.             | 6,264,000, | 8,000.  |

Rhachitis.

|     |            |         |
|-----|------------|---------|
| 1.  | 5,172,000, | 28,000, |
| 2.  | 3,376,000, | 10,000, |
| 3.  | 3,652,000, | 12,000, |
| 4.  | 6,816,000, | 14,000, |
| 5.  | 4,356,000, | 12,000, |
| 6.  | 6,440,000, | 12,000, |
| 7.  | 4,489,600, | 10,000, |
| 8.  | 5,260,000, | 18,000, |
| 9.  | 5,956,000, | 18,000, |
| 10. | 4,248,000, | 8,000.  |

Scrophulose resp. Tuberculose.

|    |            |         |
|----|------------|---------|
| 1. | 3,896,000, | 32,000, |
| 2. | 5,148,000, | 12,000, |
| 3. | 4,192,000, | 14,000, |
| 4. | 5,440,000, | 8,000,  |
| 5. | 4,516,000, | 10,000, |
| 6. | 6,248,000, | 18,000, |
| 7. | 3,300,000, | 12,000, |
| 8. | 5,016,000, | 14,000  |

| Brechdurchfall.   | farbige.   | weisse. |
|-------------------|------------|---------|
| 1.                | 7,304,000, | 14,000, |
| 2.                | 4,936,000, | 8,000,  |
| 3.                | 4,680,000, | 8,000,  |
| 4.                | 5,851,000, | 8,000,  |
| 5.                | 6,196,000, | 12,000, |
| 6.                | 6,528,000, | 22,000, |
| 7.                | 4,320,000, | 14,000, |
| 8.                | 6,276,000, | 18,000, |
| 9.                | 4,494,000, | 10,000, |
| 10.               | 5,150,000, | 12,000, |
| 11.               | 5,688,000, | 10,000. |
| Diarrhoe.         |            |         |
| 1.                | 4,192,000, | 14,000, |
| 2.                | 4,840,000, | 8,000,  |
| 3.                | 7,200,000, | 10,000, |
| 4. (Colitis)      | 5,146,800, | 14,000. |
| Luës hereditaria. |            |         |
| 1.                | 4,134,000, | 8,000,  |
| 2.                | 1,816,000, | 14,000, |
| Atrophie.         | 4,906,700, | 10,000, |
| Diphtheritis.     | 4,904,000, | 6,000.  |
| Pneumonic.        | 5,520,000, | 16,000. |
| Leukaemie.        | 832,000,   | 14,000. |

---

Zum Schlusse sei es mir gestattet, Herrn Privatdozent Dr. Pott für die Anregung zu dieser Arbeit sowie für die freundliche Unterstützung meinen besten Dank auszusprechen.

---

## VITA.

---

Am 3. November 1856 wurde ich, Eduard Oscar Otto zu Theissen, wo mein Vater Gutsbesitzer war, geboren. Meine Schulbildung erhielt ich auf dem königlichen Stiftsgymnasium zu Zeitz und der Latina zu Halle. Michaelis 1877 bestand ich das Abiturienten-Examen auf dem Gymnasium in Zeitz und bezog hierauf die Universität Jena, um Medicin zu studiren.

Michaelis 1879 verliess ich Jena und ging nach Halle. Hier absolvirte ich am 10. März 1880 das tentamen physicum und unterzog mich in dem Prüfungsjahre 1882/83 der medicinischen Staatsprüfung, deren Schluss ich am 26. Mai 1883 bestand. Am 17. Juli 1883 bestand ich das Examen rigorosum.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Docenten.

In Jena: Bardeleben, Preyer, Schäffer, Schwalbe.

In Halle: Ackermann, Eberth, Fritzsche, Gräfe, Heintz, Kohlschütter, Kraske, Oberst, Olshausen, Solger, Steudener, Volkmann, Weber, Welcker.

Allen diesen Herren sage ich hiermit meinen besten Dank.

---

# THESEN.

---

## I.

Nach jeder Geburt ist eine Vaginalausspülung mit antiseptischer Flüssigkeit vorzunehmen.

## II.

Die breite Incision ist die beste Operation der Hydrocele.

## III.

Fortgesetzte Blutkörperchen-Zählungen geben vorzüglichen Aufschluss über den Erfolg der Therapie bei lues hereditaria.



15989

9108